必ずお読みください

取 扱 説 明 書

デジタル圧力スイッチ

BFE形デジタル圧力スイッチ

SAGINOMIYA

はじめに

このたびは、ＢＦＥ形デジタル圧力スイッチをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。
ご使用の前に、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
なお、お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに**必ず保管してください。**

安全上のご注意

⚠警告

以下の点にご注意ください。感電の恐れがあります。

- 通電中は端子カバーを開けないでください。
- 必ず電源を切ってから配線してください。
- 製品に水をかけないでください。
- 配線の際、確実に端子台に締め付けてください。

取付方法

圧力スイッチはどのような方向にも取り付けできます。また、壁面やパネル板に取り付ける時には、本体裏側にある本体取付用ねじ穴（Ｍ４×０．７深さ５）のねじをご利用ください。

- 配管時は必ず相スパナを行ってください。
- 端子カバー以外は開けないでください。
- 落下させないでください。
- 塗装しないでください。
- 製品を圧力配管に取付ける際、必ず配管内のごみ、異物を取り除いてください。

取付条件

圧力スイッチは次の条件でご使用ください。誤作動、性能低下の恐れがあります。
下記の範囲を超える条件で使用される場合は当社へご相談ください。

- 使用流体温度範囲は必ず守ってください。
- 電子部品ですので、静電気にご注意ください。
- 結露した状態で使用しないでください。
- 当製品は電子機器のため、電磁波障害を受けるような環境では使用しないで下さい。
- 受圧部のSUS材；ロウ材；黄銅材を侵さない被制御体に使用してください。
- ご使用の際には、3分間以上のウォームアップを行ってください。
- 振動9.81m/s^2 以下のところに取り付けてください。

結線方法

電線の接続は端子台に端子ねじが付いていますので右上結線図をご参照の上、接続を行ってください。

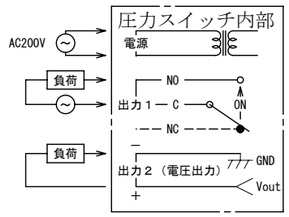
- 電源は電圧変動及びサージ対策された交流電源をご使用ください。
- 静電気を帯電した状態で、直接端子に触れないで下さい。
- 耐電圧ＡＣ１５００Ｖ以上を印加しないで下さい。センサを破壊する恐れがあります。

仕様

形　　式	BFE-AA10B-***	ｱﾅﾛｸﾞﾀｲﾌﾟ	（表示銘板左上に"ＢＦＥ-Ａ"で表示）
表示方式	7セグメントLED表示	精度	±0.010 MPa at 25℃、-0.095～0.600 MPa
圧力表示範囲	-0.095～0.995MPa		
分解能	0.005MPa		±0.030MPa at -10～60℃、-0.095～0.995 MPa
"切"設定圧力範囲	-0.095～0.985MPa		
"入"設定圧力範囲	-0.085～0.995MPa	大気圧補正(手動)	±0.030MPa
最小入切差	0.010MPa	電源電圧	AC 200V±10%
出力1	1cﾘﾚｰ出力	使用流体	フルオロカーボン系冷媒、水、空気
出力2	電圧出力 DC 0.5～5 V at 0 to 1 MPa	気密試験圧力	3.85 MPa
		保護構造	オープンタイプ
		絶縁耐力	AC1500V 1分間又は AC1800V 1秒間
出力許容電流	AC 125/250V 2A (抵抗負荷cosφ=1)	接手	7/16-20UNFフレア
		製品取付け方法	背部2箇所ネジ止め (M4×0.7深さ5)
使用温度範囲	-10～60℃		
保存温度範囲	-20～70℃	端子台ネジサイズ	端子台にて接続 （＋バインドM3.5×0.6×6）
耐久回数(リレー)	10万回		
出力遅延タイマ	0～200秒（1秒単位）		

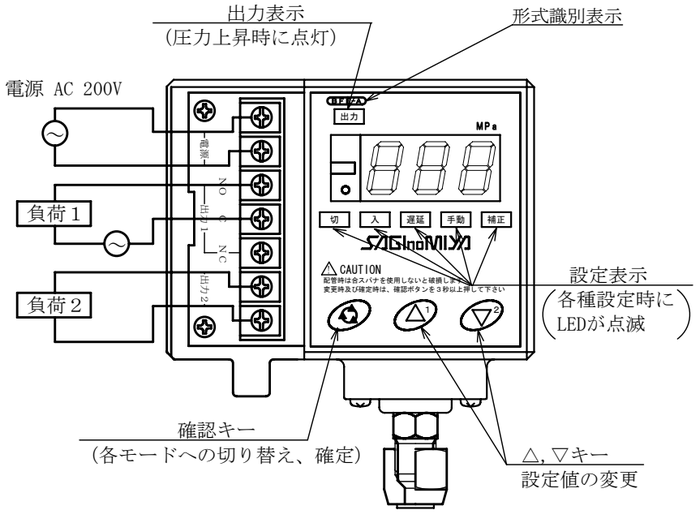
各部名称と結線方法

結線方法
（出力1が圧力上昇時にｽｲｯﾁONする場合



圧力上昇でｽｲｯﾁがONします。
↑は圧力上昇方向を示します。

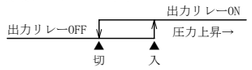
各部名称と機能



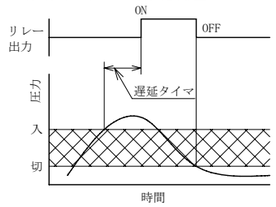
製品説明

- 本製品の受圧部には絶対圧タイプの圧力センサを使用しておりますので大気圧の影響を受けます。気圧に伴う変化量(%FS)は、以下の通りです。
  （測定時の気圧-1013）／10000／定格圧力（MPa）×100
- 測定圧力範囲を超えた場合、「HI」又は「LO」の表示をします。
- 本製品はOFF設定圧力≧ON設定圧力の設定はできません。圧力設定は必ず以下の条件を満たす必要があります。
  ON設定圧力≧OFF設定圧力+0.010[MPa]
- 本製品は最小入切圧力差以下で設定しようとすると、自動的に最小入切圧力差を保ちつつ設定値が変動します。
  例）ON圧力 0.110[MPa]，OFF圧力 0.100[MPa]の設定圧力のとき、OFF圧力を 0.105[MPa]に変更すると、自動的にON圧力が 0.115[MPa]になります。（逆も同様です。）
- 確認モードで、10秒放置すると通常モードになります。
- 設定モードで、10秒放置すると通常モードになります。（設定変更はされません。）
- 手動機能を使用した場合、10秒放置しても通常モードに戻りません。確認キーを押してください。

■作動パターン図



■遅延タイマ作動説明図



遅延タイマ稼働中に圧力が入圧力より下がった場合はタイマはリセットされＯＮしません。

圧力単位換算表

	MPa	mmH$_2$0	mmHg	kgf/cm^2	atm
1MPa	1	1.01972×10^{5}	7.50062×10^{3}	1.01972×10^{5}	9.86923
1mmH$_2$0	9.80665×10^{-6}	1	7.35559×10^{-2}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}
1mmHg	1.33322×10^{-4}	1.35951×10	1	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}
1kgf/cm^2	9.80665×10^{-2}	1×10^{4}	7.35559×10^{2}	1	9.67841×10^{-1}
1atm	1.01325×10^{-1}	1.03323×10^{4}	7.60000×10^{2}	1.03323	1

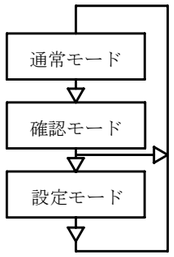
真空側圧力換算表
ＭＰａ→mmHg

ＭＰａ	mmHg	ＭＰａ	mmHg
0	0	-0.050	-368
-0.005	-37	-0.055	-405
-0.010	-74	-0.060	-441
-0.015	-110	-0.065	-478
-0.020	-147	-0.070	-515
-0.025	-184	-0.075	-552
-0.030	-221	-0.080	-588
-0.035	-257	-0.085	-625
-0.040	-294	-0.090	-662
-0.045	-331	-0.095	-699

2006.07 FE-12H

モード説明

BFEは右の3モードで
構成されています。



現在の圧力表示を行うモードです。

現在設定されている値を表示する
モードです。
確認キーを押すとこのモードになります。

確認キーによりモード変更
と確定を行い、△，▽キー
で設定変更を行います。

設定内容を変更するモードです。

操作説明

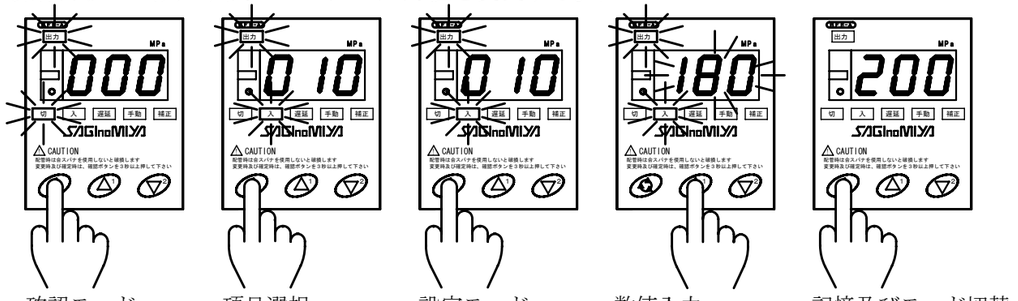
確認モード、設定モード時に左表のＬＥＤが
点滅します。以下に設定値確認、設定値変更
方法について説明します。

	出力1	切	入	遅延	手動	補正
①切1	○	○				
②入1	○		○			
③遅延1	○			○		
④手動					○	
⑤補正						○

確認・設定方法一覧表

１．設定確認方法（確認モード）
(1)確認キーを押すと、確認モードへ切り替わります。
（確認キーを押すごとに左表の順番に確認項目が
切り替わります。）
(2)現在の設定値が表示されます。
(3)10秒間放置すると通常表示(通常モード)に戻ります。
２．設定値変更方法（設定モード）
(1)確認キーを押し、変更したい項目を選択します。
(2)選択項目か確認後、確認キーを3秒間押し、表示値を点滅させます。
(3)△，▽キーで設定値を変更後、確認キーを3秒間押すと設定変更し、通常表示に戻ります。
（10秒間放置すると設定変更せず、通常モードに戻ります。また、手動機能は確認キーを押すと通常モードに戻り
ます。）

操作方法１（例：出力１の”入”圧力値を変更する。）



確認モード
Ⅰ．確認キーを1回押します。
［出力］と［切］表示が点滅し、確認モードになります。

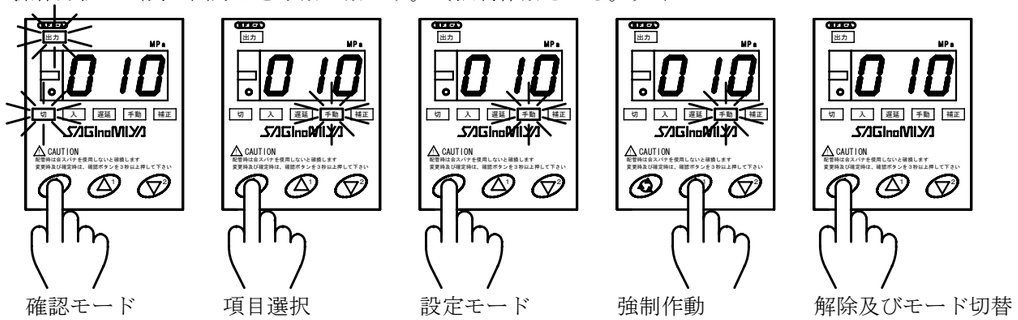
項目選択
Ⅱ．［出力］と［入］ランプが点滅するまで確認キーを押します。
（1回押す。）

設定モード
Ⅲ．確認キーを３秒間押し続けます。
表示値が点滅し、設定モードになります。

数値入力
Ⅳ．△,▽キーを押し、設定圧力を変更します。

記憶及びモード切替
Ⅴ．確認キーを３秒間押し続けます。
表示値点滅が終了し、通常モードになります。

操作方法２（例：出力１を手動で動かす。｛強制作動させる。｝）



確認モード
Ⅰ．確認キーを1回押します。
［出力］と［切］表示が点滅し、確認モードになります。

項目選択
Ⅱ．手動のランプが点滅するまで確認キーを押します。
（今回はさらに3回押す。）

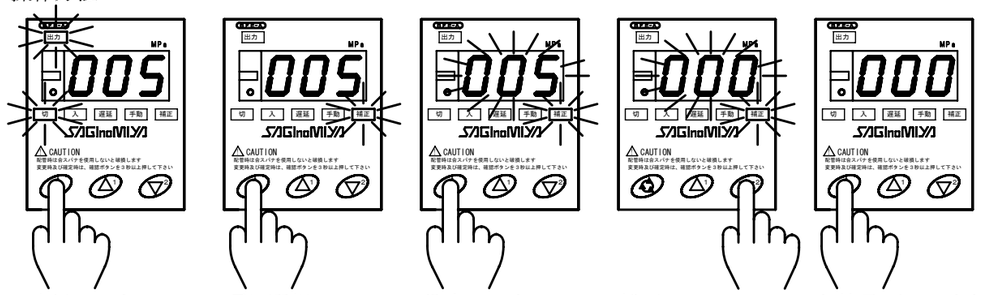
設定モード
Ⅲ．確認キーを３秒間押し続けます。
表示値が点滅し、設定モードになります。

強制作動
Ⅳ．△キーを押すと出力１を強制作動させます。
また△キーを複数回押すと、押した回数だけリレーを切り替えます。
［表示値は点滅したままの状態です。］

解除及びモード切替
Ⅴ．確認キーを押します。
表示値点滅が終了し、通常モードになります。
※手動機能の場合確認キーを押さないと通常モードに戻りません。

圧力補正

操作方法



確認モード
Ⅰ．確認キーを1回押します。
［出力］と［切］表示が点滅し、確認モードになります。

項目選択
Ⅱ．補正のランプが点滅するまで確認キーを押します。
（今回はさらに4回押す。）

設定モード
Ⅲ．確認キーを３秒間押し続けます。
表示値が点滅し、設定モードになります。

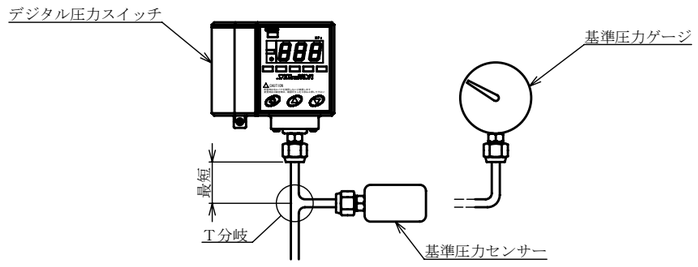
補正
Ⅳ．△，▽キーを押し、圧力値を０に補正します。
表示値は点滅したままの状態です。

記憶及びモード切替
Ⅴ．確認キーを3秒間押し続けます。
表示値点滅が終了し、通常モードになります。

補正方法

・本製品は絶対圧タイプの圧力センサーを使用しておりますので、大気圧の影響を受けます。この大気圧の状態で補正されますと、設定値も気圧の変化量分変化します。
・本製品の補正につきましては、実圧力をかけて補正されることをお勧め致します。
・本製品の補正につきましては、２５℃にて補正されることをお勧め致します。
・本製品の補正につきましては、精度１%以下の基準圧力ゲージ、または基準圧力センサーにて補正されることをお勧め致します。
・本製品の補正につきましては、製品取付位置と基準圧力ゲージ（センサー）の計測位置の圧力損失がないような状態で行って下さい。

例)　補正時配管の例



動作確認

本製品を正しく取付け、調整後、必ず試運転を実施し全システムが完全に機能することを確認してください。

使用上の制限

本製品は、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いることを目的として設計・製造されたものではありません。また、特に高信頼性が要求される用途に使用する際は、あらかじめ当社へご相談ください。

保証範囲

本製品の保証期間は、別途に両社間で定めのない限りは、納入後１年間とさせていただきます。保証期間内に当社の責による故障が生じた場合には、製品の修理または交換をさせていただきます。
ただし、次に該当する場合は、この保証範囲外とさせていただきます。
① 貴社の不適切な取扱い、または使用による場合。
② 当社以外の改造、または修理による場合。
③ 天災、災害、争乱その他不可抗力による場合。
また、ここでいう保証は本製品単体の保証を意味し、本製品の故障や瑕疵により誘発される損害は除かさせていただくものとします。

不具合発生時の処置

作動に異常がありましたら当社にご連絡ください。

株式会社 鷺宮製作所　〒165-8907 東京都中野区若宮２－55－５
URL：http://www.saginomiya.co.jp
本　　社／東京・中野 03(3330)1111　大 阪 支 店／大　　阪 06(6385)8011
福岡営業所／福　　岡 092(436)6001
本製品に関するお問い合わせはお買い求めていただきました販売店
もしくは下記E-mailアドレスへお問い合わせください。
E-mail; shoki@saginomiya.co.jp

2006.07 FE-12H

サギノミヤ製品ご購入のお客様へ

免責事項に関わるご承諾について

平素は当社製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
さて、当社製品をご使用いただく際は、見積書、契約書、カタログ、仕様書などに免責に関わる文言の記載がない場合、本書面により、次の通りとさせていただきます。

●作動確認

本製品をご使用になるお客様（以下、「お客様」といいます。）は、ご使用の際、本製品を正しく取り付け後、必ず試運転を実施し 全システムが完全に機能することを確認してください。
本製品の不適切な取り付けにより、結果としてお客様の機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、フェールセーフ設計[1)]、延焼対策設計による安全設計を行い必要な安全の作り込みを行っていただくと共に、フォールトトレランス[2)]などにより要求される信頼性にも必ず適合できる状態に正しくご調整くださいますようお願いいたします。

注[1)] フェールセーフ設計：機械が故障しても安全なように設計する。
注[2)] フォールトトレランス：冗長性技術を利用する。

本製品の定期的な検査
最低 年１回は作動の確認を必ず実施し、その記録を残してください。

お客様がこれらを怠ったことにより、お客様に損害が発生した場合、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。ただし、お客様に生じた損害が 本製品の製造過程における瑕疵による場合はこの限りではありません。

●使用上の制限

本製品は、生命にかかわるような状況下で使用される機器又はシステムに用いることを目的として設計・製造されたものではなく、冷暖房及び冷凍空調装置用又は各種産業装置用に用いることを目的（以下、「本目的」といいます。）として設計・製造されたものです。
従いまして、下記 1)～3)に関する分野における本製品の使用は一切予定しておりません。これらの分野について本製品を使用され、それにより損害が発生した場合でも、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

1）原子力・放射線関連
2）宇宙・海底機器関連
3）装置・機器の故障及び動作不良が、直接又は間接を問わず、生命、身体、財産などへ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される機器

なお、上記 1)、2)に関する分野であっても、本目的に沿う用途で使用される場合に限り、及び、下記 4）～9）に関する分野に使用される場合は、当社営業担当窓口へ必ずご連絡のうえ書面による同意を得ていただきますようお願いいたします。
万が一、当社営業担当窓口へのご連絡及び同意なくこれらの分野に本製品が使用され、それにより損害が発生した場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

4）輸送機器（鉄道・航空・船舶・車両設備など）
5）防災・防犯機器
6）医療機器、燃焼機器、電熱機器、娯楽設備、課金に直接関わる設備／用途、可燃性流体を使用する機器
7）電気、ガス、水道などの供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が必要な設備
8）官公庁 若しくは各業界の規制に従う設備
9）その他、上記 4)～8)に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に使用期間の記載がない場合は５年～１０年を目安に製品のお取替えをお願いいたします。

●保証範囲

本製品を使用したお客様の製品に故障が生じ、その原因が本製品の瑕疵による場合、お客様への**納入後１年以内**に限り、納入した本製品の代替品の提供または修理品の提供を無償で行わせていただきます。ただし、お客様の製品の故障により生じた損害のうち、当社が負担する割合は、納入した本製品の価格を上限とさせていただきます。また、お客様の製品の故障が下記事由に基づく場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

1）お客様による本製品の不適当な取扱いならびにご使用の場合。
（カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守）
2）故障の原因が、本製品以外の事由の場合。
3）当社もしくは当社が委託した者以外の改造または修理による場合。
4）「使用上の制限」に反し本製品が使用された場合。
5）当社出荷当時の科学・技術水準では予見不可能であった場合。
6）その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合。

なお、インターネットオークションなどで本製品を購入された場合、上記の保証は一切受けられませんのでご注意ください。

株式会社 鷺宮製作所